

Marcos A. Drumond¹

Luiz M. C. Salviano²

Nilton de B. Cavalcanti¹

Produção, distribuição da biomassa e composição bromatológica da parte aérea da faveleira

RESUMO

Visando-se avaliar a produção, distribuição da biomassa e a composição bromatológica da faveleira [*Cnidoscolus phyllacanthus* (Muell. Arg.) Pax et K. Hoffman], se selecionaram, ao acaso, 20 plantas provenientes de regeneração natural, com idade estimada de três anos, em área de vegetação natural terciária situada no Sertão pernambucano, município de Petrolina. O trabalho foi realizado no período de julho a setembro de 2001. Mensuraram-se a altura total e o diâmetro a 1,30 m da superfície do solo de cada planta que, em seguida, foi cortada e pesados, separadamente, folhas, galhos finos e fustes + galhos grossos. As plantas tinham, em média, 3,6 m de altura e 2,8 cm de diâmetro. Os teores de matéria seca (MS) para fuste + galhos grossos, galhos finos e folhas, foram de 51,44; 40,41 e 23,25%, respectivamente. Cada planta acumulou em média 5,07 kg de matéria seca na parte aérea, distribuída na seguinte ordem decrescente: fuste + galhos grossos (68,6%) > galhos finos (17,7%) > folhas (13,6%). O teor de proteína bruta foi maior nas folhas (19,15%), seguidas de galhos finos (7,09%) e fuste + galhos grossos (6,07%). A matéria mineral (cinzas) e a digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS) apresentaram o seguinte comportamento folhas > galhos finos > fuste + galhos grossos, com valores de 9,8; 7,2 e 4,0% e 65,47; 37,57 e 30,02%, respectivamente.

Palavras-chave: composição química, forrageira arbórea, proteína bruta

Production, distribution of biomass and chemical composition of "faveleira"

ABSTRACT

Aiming to evaluate the biomass production, distribution and chemical composition of *Cnidoscolus phyllacanthus* (Muell. Arg.) Pax et Hoffman, twenty plants of natural regeneration with approximately three year old, from an area of tertiary natural vegetation in the semi-arid region of Pernambuco State, were selected randomly. Plant height and trunk diameter at 1.30 m from soil surface were measured. Plants were cut and separated in leaves, fine branches and trunk + thick branches. The results showed that the mean height of the plants was 3.6 m and the diameter was 2.8 cm. The dry matter content in the trunk + thick branches, thin branches and leaves was: 51.44; 40.41 and 23.25% respectively. Each plant produced 5.07 kg of dry matter, being 68.6% from thick branches, 17.7% from thin branches and 13.6% from leaves. The crude protein, mineral contents and *in vitro* dry matter digestibility of the leaves presented higher values (19.15%; 9.8%; 65.4%) followed by thin branches (7.09%; 7.25%; 37.57%) and trunk + thick branches (6.07, 3.97; 30.02%), respectively. The mineral content and dry matter *in vitro* digestibility showed this pattern (leaves>thin branches>trunk + thick branches) with values of 9.8, 7.2 and 4.0%, 64.47, 37.57 and 30.02%, respectively.

Key words: chemical composition, arboreal forage, crude protein

¹ Pesquisador da Embrapa Semi-Árido, BR 428, Km 152, Caixa Postal 23, CEP - 56302-970, Petrolina-PE, (87) 3862-1711, drumond@cpatsa.embrapa.br,

INTRODUÇÃO

A faveleira [*Cnidoscolus phyllacanthus* (Muell. Arg.) Pax et K. Hoffman], pertencente à família das Euforbiáceas, é uma árvore tipicamente xerófila, de pequeno porte, atingindo até 4,0 m de altura, irregularmente esgalhada, lactescente e armada de espinhos sendo uma das primeiras a perder as folhas no final do período chuvoso, permanecendo a maior parte do ano sem folhas; em geral, a frequência desta espécie, é baixa, contudo, pode formar concentrações em pontos determinados quando as condições locais são adequadas; floresce durante um longo período do ano produzindo de maneira contínua, pequena quantidade de sementes; suas folhas são longas, grossas, lanceoladas, recortadas, com pequenos acúleos no limbo e espinhos urticantes nas nervuras. As flores são diclinas, alvas e em pequenos cachos axilares e terminais (Braga, 1976). Os frutos são cápsulas arredondadas, deiscentes, de 1,5 a 2,0 cm de diâmetro, recobertos de pelos urticantes (Maia, 2004). A espécie se propaga facilmente por via sexuada e assexuada. O florescimento e a frutificação ocorrem entre os meses de janeiro e março (Lima, 1996).

As sementes, de aparência semelhante às da mamona, são ricas em óleo comestível; ainda assim, pouco aproveitadas, podendo ainda ser utilizadas no tratamento de dermatites. A viabilidade das sementes armazenadas é inferior a 90 dias; a madeira é moderadamente pesada (densidade = 0,55 g cm⁻³), macia ao corte, porém de baixa resistência mecânica e ao apodrecimento; porém, é aproveitada localmente para confecção de forro, tamancos, embalagens e brinquedos, enquanto as cascas e entrecasas do caule em maceração ou infusão na medicina popular, são utilizadas no tratamento de inflamações ovarianas, hemorragias e ferimentos diversos (Maia, 2004).

O grande potencial forrageiro da faveleira está nas folhas maduras fenadas e cascas novas, que servem para alimentação de caprinos, ovinos, muare e bovinos (Lima 1996; Maia, 2004).

Informações sobre a composição bromatológica, digestibilidade e valor nutritivo da faveleira, são escassas. Valadares Filho et al. (2002) mencionam os seguintes valores de composição química: 24,8% de matéria seca, 17,3% de proteína bruta, 2,5% de extrato etéreo, 28,5% de fibra detergente neutro, 23,6% de fibra detergente ácido e 5,1% de lignina.

Com este trabalho se objetivou avaliar a produção, distribuição da biomassa e composição bromatológica da faveleira.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no período de julho a setembro de 2001 em área de vegetação natural secundária situada no sertão Pernambucano, em Petrolina, PE, entre as coordenadas de 9°09'S, 40°22'W, na altitude de 365,5 m; a precipitação média anual varia em torno de 500 mm, concentrados nos meses de janeiro, fevereiro e março, com temperatura média de 26,4 °C, evaporação de 7,4 mm dia⁻¹, insolação 7,3 h dia⁻¹ e umidade relativa média anual de 61,8%.

Quantificou-se a biomassa aérea de 20 plantas de regeneração natural com aproximadamente três anos idade, selecionadas ao acaso e se mensuraram a altura total e o diâmetro a 1,30 m da superfície do solo de cada planta que, em seguida, foi cortada e pesada separadamente (folhas, galhos finos e fustes + galhos grossos).

De cada uma das partes foi retirada uma amostra para determinação do porcentual de peso seco e da composição bromatológica; as análises bromatológicas foram realizadas no Laboratório de Nutrição Animal da Embrapa Semi-Árido, seguindo-se as recomendações de Silva & Queiroz (2002)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As plantas selecionadas mediam, em média, 3,6 ± 0,47 m de altura e 2,8 ± 0,7cm de diâmetro. Conforme se observa na Tabela 1, as plantas acumularam, em média, 5,07 kg de biomassa aérea seca, distribuídos na seguinte ordem decrescente: fuste + galhos grossos (68,64%) > galhos finos (17,75%) > folhas (13,61%). Levando em conta o componente da planta mais representativo, conclui-se que os pesos verde e seco, se referiam ao fuste mais galhos grossos; as folhas, por sua vez, apresentaram a maior diferença entre esses pesos, indicando que referido componente concentra a maior quantidade de água da planta.

Tabela 1. Peso da matéria verde (MV) e seca (MS) por planta de faveleira proveniente de uma vegetação secundária, com aproximadamente três anos de idade, no município de Petrolina, PE

Table 1. Green (GM) and dry matter (DM) of "faveleira" plant from secondary vegetation, approximately three years old, in Petrolina, State of Pernambuco

Componentes da planta	Peso (kg)		Concentração (%)	
	MV/GM	MS/DM	MV/GM	MS/DM
Folhas	2,72±1,56	0,69±0,41	24,79	13,61
Galhos finos	2,04±1,38	0,90±0,61	18,60	17,75
Fuste+Galhos grossos	6,21±3,30	3,48±1,8	56,61	68,64
Total	10,97	5,07	100,00	100,00

Os percentuais de matéria seca para fuste + galhos grossos, galhos finos e folhas, foram: 51,44; 40,41 e 23,25, respectivamente (Tabela 2). Quanto à porcentagem de material mineral (cinzas), obteve-se a ordem crescente de fuste + galhos grossos (3,97%) < galhos finos (7,25%) < folhas (9,83%) seguidos da digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS) que apresentou a mesma tendência: folhas (65,47%) > galhos finos (37,57%) > fuste + galhos grossos (30,02%).

Apesar da folha apresentar coeficiente de digestibilidade elevado (65,47%), esta fração representa apenas 13,61% da parte aérea da faveleira; assim, levando-se em conta a representatividade de galhos, fustes e folhas, a DIVMS seria de 36,2%, valor considerado baixo indicando que, para a produção de feno de faveleira de boa qualidade, é necessário o descarte do material lenhoso.

Tabela 2. Matéria seca (MS), cinzas (% da MS), matéria orgânica (%), proteína bruta (% da MS), digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS em %), fibra detergente neutro (FDN, % da MS) e fibra detergente ácido (FDA, % da MS) do fuste + galhos grossos, galhos finos e folhas da faveleira

Tabela 2. Dry matter (DM), ash (% of DM), organic matter (OM, %), crude protein (PB, % of DM), *in vitro* dry matter digestibility (IVDMD, %), neutral detergent fiber (NDF, % of DM) and acid detergent fiber (ADF, % of DM) of trunk + thick branches, thin branches and leaves of "faveleira"

Variáveis Bromatológicas	Composição Bromatológica (%)		
	Fuste + galhos grossos	Galhos finos	Folhas
MS (DM)	51,44±3,78	40,41±2,60	23,25±1,30
Cinzas (Ash)	3,97±0,62	7,25±1,77	9,83±1,48
Matéria Orgânica (OM)	87,84±0,67	84,67±1,71	81,21±1,12
Proteína Bruta (CP)	6,07±0,85	7,09±0,84	19,15±3,35
DIVMS (IVDMD)	30,02±3,86	37,57±2,99	65,47±4,23
FDN (NDF)	75,35±3,64	64,25±3,44	23,42±2,06
FDA (ADF)	55,65±3,54	48,53±2,01	22,03±1,64

Galhos grossos = > 1 cm e Galhos finos = < 1 cm

O percentual de proteína bruta nas folhas, 19,15%, foi quase três vezes maior que nos galhos finos e no fuste + galhos grossos. Lima (1996) encontrou valores próximos (18,46%) de proteína bruta para a folha da faveleira. Os valores de proteína da folha de faveleira podem ser considerados elevados se comparados com os de gramíneas tropicais, geralmente inferiores a 7% (van Soest, 1994). Apesar do elevado teor de proteína bruta na faveleira, é oportuno a realização de estudos que qualifiquem esta proteína, envolvendo avaliações de fracionamento que permitam elucidar sua disponibilidade.

O percentual de proteína bruta encontrado nas folhas da faveleira (19,15) é semelhante ao das folhas do juazeiro (*Ziziphus joazeiro* Mart.) encontrado por Nascimento et al. (1996) e maior que o teor determinado por Cavalcanti et al. (2000) e Silva et al. (2007) nas folhas verdes do imbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arruda) (18,7%) e espinheiro (*Machaerium aculeatum* Raddi) (14,5%), respectivamente.

A DIVMS da folha de faveleira (65,47%) foi inferior à encontrada por Silva et al. (2007) para a folha de espinheiro (73,6%), leguminosa nativa. Batista et al. (2005), relatando composição de diferentes plantas nativas, se depararam com valores de 69,67, 43,62 e 62,64% de DIVMS para as plantas nativas Cuité, Jureminha e Jurema amorosa, respectivamente.

Os altos valores de PB e DIVMS das folhas da faveleira são indicativos que justificam a demanda de novas pesquisas, envolvendo o desenvolvimento de práticas de manejo cultural, colheita e produção de forragem conservada (feno ou silagem), consumo, digestibilidade *in vivo* e desempenho de animais; assim, a utilização da faveleira como forrageira, atualmente feita de forma extrativista, poderá ser otimizada e consolidada como opção forrageira no semi-árido brasileiro; outro ponto positivo da faveleira que corrobora com a necessidade de novos estudos desta planta como opção forrageira, é o fato dela ser espécie nativa da caatinga.

Estudos envolvendo a avaliação do teor de nutrientes na parte aérea da planta e eficiência nutricional, como o de Moura et al. (2006) que avaliaram o Sabiá (*Mimosa caesalpiniiifolia*

Benth), devem ser desenvolvidos para determinar quais os componentes da planta da faveleira que concentram maior quantidade de nutrientes e que nutrientes têm maior eficiência de utilização.

CONCLUSÕES

A produção de biomassa aérea foi maior no fuste e galhos mais grossos seguidos de galhos finos e folhas.

A digestibilidade *in vitro* da matéria seca a porcentagem de material mineral e proteína bruta na biomassa aérea da faveleira foram maiores nas folhas seguidas de galhos finos e fuste + galhos grossos.

LITERATURA CITADA

- Batista, A. M. V.; Amorim, G. L.; Nascimento, M. S. B. Forrageiras. In: Sampaio, E. V. S. B.; Pareyn, F. G. C.; Figueirôa, J. M.; Santos Júnior, A. G. (ed.). Espécies da flora nordestina de importância econômica potencial. Recife: Associação Plantas do Nordeste, 2005. p. 27-48.
- Braga, R. Favela. In: Braga, R. Plantas do Nordeste especialmente do Ceará. 3. ed. Mossoró: ESAM, 1976. p. 247-248. Coleção Mossoroense, 315.
- Cavalcanti, N. B.; Araújo, G. G. L.; Resende, G. M. de; Brito, L. T. de L. Consumo de folhas de imbuzeiro (*Spondias tuberosa* arruda) pelos caprinos e ovinos no semi-árido de Pernambuco. In: Congresso Nordestino de Produção Animal, 2., 2000, Teresina. Anais... Teresina: SBZ, 2000. p. 51.
- Lima, J. L. S. de. Favela. In: Lima, J. L. S. de. Plantas forrageiras das caatingas: Usos e potencialidades. Petrolina: EMBRAPA-CPATSA; PNE; RGB-KEW, 1996. 24p.
- Maia, G. M. Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades. São Paulo: D & Z Computação Gráfica e Editora, 2004. 413 p.
- Moura, O. N.; Passos, M. A. A.; Ferreira, R. L. C.; Gonzaga, S.; Lira, M. de A.; Cunha, M. V. da. Conteúdo de nutrientes na parte aérea e eficiência nutricional em *Mimosa caesalpiniiifolia* Benth. Revista Brasileira de Ciências Agrárias Recife, v. 1, p. 23-29, 2006.
- Nascimento, M. do P. S. C. B. do; Oliveira, M. E. A.; Nascimento, H. T. S. do; Carvalho, J. H. de; Alcoforado Filho, F. G.; Santana, C. M. M. de. Forrageiras da bacia do Parnaíba: Uso e composição química. Teresina: EMBRAPA-CPAMN, 1996. 86 p. EMBRAPA-CPAMN. Documentos, 19.
- Silva, D. J.; Queiroz, A. C. de. Análise de alimentos: Métodos químicos e biológicos. 3. ed. Viçosa, UFV, 2002. 235 p.
- Silva, M. A. da; Dubeux Junior, J. C. B.; Lira, M. de A.; Santos, M. V. F. dos; Ferreira, R. L. C.; Santos, G. R. de A. Caracterização de espinheiro (*Machaerium, aculeatum* Raddi), Itambé-PE. Revista Brasileira de Ciências Agrárias Recife, v. 2, n.1, p. 98-106, 2007.
- Valadares Filho, S. C., Rocha Junior, V. R., Cappelle, E. R. (ed.). Tabelas brasileiras de composição de alimentos para bovinos. Viçosa: UFV. 2002. 297 p.
- van Soest, P. J. Nutritional ecology of the ruminant. 2. ed. New York: Cornell University Press. 1994. 476 p.